



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05252498 A**(43) Date of publication of application: **28.09.93**

(51) Int. Cl.  
**H04N 7/12**  
**H04N 7/13**  
**H04N 11/04**

(21) Application number: **04049673**(22) Date of filing: **06.03.92**(71) Applicant: **MITSUBISHI ELECTRIC CORP**

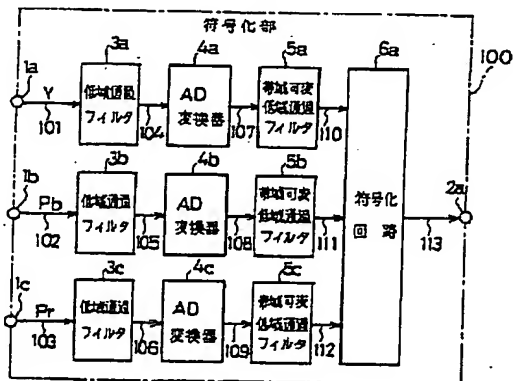
(72) Inventor:  
**KASEZAWA TADASHI**  
**NAKAI TAKAHIRO**  
**ITO HIROSHI**  
**SETO HITOSHI**  
**HATANO YOSHIKO**  
**SHINOHARA TAKASHI**  
**HASEGAWA HIROSHI**  
**OKAZAKI KOJI**

## (54) VIDEO SIGNAL ENCODER/DECODER

## (57) Abstract

**PURPOSE:** To arbitrarily set a bit rate by providing a band variable low-pass filter limiting the band according to the bit rate with a digital video signal set.

**CONSTITUTION:** On an encoding section 100, a Y analog signal inputted from an input terminal 1a is band-limited in a low-pass filter 3a and digitalized by an A/D converter 4a. The pass band of the low-pass filter 3a and the inter-sample frequency of the A/D converter 4a are unitary set. The output of the A/D converter 4a is supplied through a band variable low-pass filter 5a to an encoding circuit 6a and outputted from a terminal 2a. The filter 5a can change the pass band according to the bit rate set by the encoder/decoder. The quite same operation is performed on low-pass filters 3b and 3c, A/D converters 4b and 4c, and band variable low-pass files 5b and 5c at the time of its output.



(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-252498

(43)公開日 平成5年(1993)9月28日

(51)IntCl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 7/12

Z

7/13

Z

11/04

Z 9187-5C

審査請求 未請求 請求項の数2(全 6 頁)

(21)出願番号

特願平4-49673

(22)出願日

平成4年(1992)3月6日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 加瀬沢 正

京都府長岡京市馬場図所1番地 三菱電機  
株式会社電子商品開発研究所内

(72)発明者 中井 隆洋

京都府長岡京市馬場図所1番地 三菱電機  
株式会社電子商品開発研究所内

(72)発明者 伊藤 浩

京都府長岡京市馬場図所1番地 三菱電機  
株式会社電子商品開発研究所内

(74)代理人 弁理士 高田 守

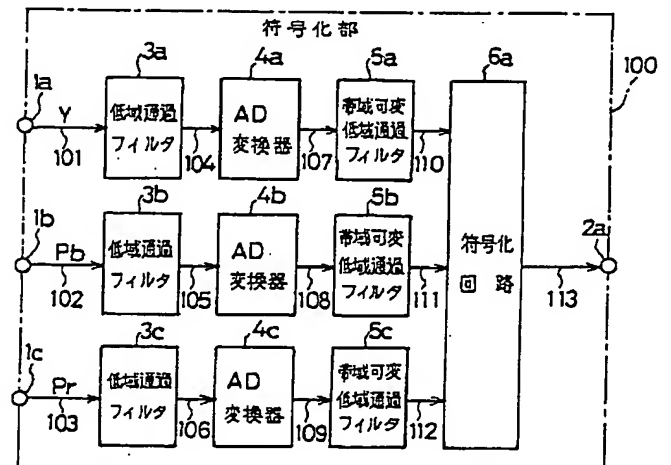
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 映像信号符号化復号化装置

(57)【要約】

【目的】 ビットレートを任意に設定できる符号化復号化装置を得る。

【構成】 デジタル映像信号を設定されたビットレートに応じて帯域制限する手段5と、その後符号化し、復号化されたデジタル映像信号を符号化帯域に応じて帯域制限する手段5を備えた。これにより、ビットレートを任意に設定できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像信号を符号化あるいは復号化する映像信号符号化復号化装置であって、デジタル映像信号を設定されたビットレートに応じて帯域制限する帯域可変低域通過フィルタと、上記帯域可変低域通過フィルタの出力信号を符号化する符号化回路とを備えたことを特徴とする映像信号符号化復号化装置。

【請求項2】 映像信号を符号化あるいは復号化する映像信号符号化復号化装置であって、復号化されたデジタル映像信号を符号化帯域に応じて帯域制限する帯域可変低域通過フィルタを備えたことを特徴とする映像信号符号化復号化装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、映像信号の符号化復号化装置に関し、特にビットレートを任意に設定できる映像信号符号化復号化装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図3は、従来の映像信号符号化復号化装置の符号化部100の一例を示す概略ブロック図である。図において、入力端子1eから入力された輝度信号301（以下、「Y信号」と称す）は、低域通過フィルタ3gを介してAD変換器4dに与えられる。入力端子1fから入力された第一の色差信号302（以下、「Pb信号」と称す）は、低域通過フィルタ3hを介してAD変換器4eに与えられ、入力端子1gから入力された第二の色差信号303（以下、「Pr信号」と称す）は、低域通過フィルタ3iを介してAD変換器4fに与えられる。AD変換器4d、4e、4fの出力307、308、309は、符号化回路6bに与えられ、符号化回路6bの出力310は、符号化された映像信号として出力端子2eより出力される。

【0003】 図4は、従来の映像信号符号化復号化装置の復号化部200の一例を示す概略ブロック図である。図において、入力端子1hから入力された符号化された映像信号401は、復号化回路7bに与えられる。復号化回路7bの出力であるY信号402、Pb信号403、Pr信号404は、それぞれDA変換器8d、8e、8fに与えられる。DA変換器8d、8e、8fの出力405、406、407は、それぞれ低域通過フィルタ3j、3k、3lを介して、出力Y信号408、出力Pb信号409、出力Pr信号410として出力端子2f、2g、2hより出力される。

【0004】 次に動作について説明する。符号化部100において、入力端子1e、1f、1gより入力されたアナログ信号のY信号、Pb信号、Pr信号は、低域通過フィルタ3g、3h、3iにてそれぞれ帯域制限された後、AD変換器4d、4e、4fにてデジタル化される。低域通過フィルタ3g、3h、3iの通過帯域およびAD変換器4d、4e、4fの標本化周波数は、符

号化復号化装置の使用目的により異なり、たとえばHDTV信号ならば、たとえば表1や表2のようになる。

## 【0005】

【表1】

通過帯域	Y 信号	30 MHz
	Pb 信号	15 MHz
	Pr 信号	15 MHz
標本化周波数	Y 信号	74.250 MHz
	Pb 信号	37.125 MHz
	Pr 信号	37.125 MHz

## 【0006】

【表2】

通過帯域	Y 信号	20 MHz
	Pb 信号	9 MHz
	Pr 信号	9 MHz
標本化周波数	Y 信号	47.250 MHz
	Pb 信号	23.625 MHz
	Pr 信号	23.625 MHz

【0007】 こうして得られたデジタル信号は、符号化回路6bにおいて、たとえばDCT (Discrete Cosine Transform) やハフマン符号化等を用いて符号化される。

【0008】 復号化部200では、この符号化された映像信号が、再び表1や表2の形式に復号される。こうして得られたデジタル信号のY信号、Pb信号、Pr信号は、DA変換器8d、8e、8fおよび低域通過フィルタ3j、3k、3lを介して、アナログ信号のY信号408、Pb信号409、Pr信号410として出力される。一般的には、低域通過フィルタ3j、3k、3lの通過帯域およびDA変換器8d、8e、8fの動作周波数は、符号化部100に等しい。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】 従来の映像信号の符号化復号化装置は以上のように構成されており、一般に使用目的によりビットレートは一定であった。また、従来の構成でビットレートを任意に設定するためには低域通過フィルタの特性と標本化周波数を変更する必要がある、この手法をハードウェアで実現するのは困難であった。しかしながら、デジタル伝送路の多様化に伴い、ビットレートを任意に設定できる符号化復号化装置の必要性が高まってきている。

【0010】 この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、ビットレートを任意に設定できる符号化復号化装置を得ることを目的とする。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】この発明に係る映像信号符号化復号化装置は、デジタル映像信号を設定されたビットレートに応じて帯域制限した後符号化し、復号化されたデジタル映像信号を符号化帯域に応じて帯域制限するようにしたものである。

【0012】

【作用】この発明における映像信号の符号化復号化装置は、小規模なハードウェアを付加することにより、ビットレートを任意に設定できる。

【0013】

【実施例】実施例1. 以下、この発明の一実施例について説明する。図1はこの実施例1における符号化部100の概略ブロック図である。図において、入力端子1aから入力されたY信号101は、低域通過フィルタ3a、AD変換器4a、帯域可変低域通過フィルタ5aを介して符号化回路6aに与えられる。入力端子1bから入力されたPb信号102は、低域通過フィルタ3b、AD変換器4b、帯域可変低域通過フィルタ5bを介して符号化回路6aに与えられる。入力端子1cから入力されたPr信号103は、低域通過フィルタ3c、AD変換器4c、帯域可変低域通過フィルタ5cを介して符号化回路6aに与えられる。符号化回路6aの出力113は符号化された映像信号として出力端子2aより出力される。

【0014】図2はこの実施例1における復号化部200の概略ブロック図である。図において、入力端子1dから入力された符号化された映像信号201は、復号化回路7aに与えられる。復号化回路7aの出力であるY信号202、Pb信号203、Pr信号204は、それぞれ帯域可変低域通過フィルタ5d、5e、5f、DA変換器8a、8b、8c、低域通過フィルタ3d、3e、3fを介して出力端子2b、2c、2dより出力される。

【0015】次に動作について説明する。符号化部100において、入力端子1a、1b、1cより入力されたアナログ信号のY信号、Pb信号、Pr信号は、低域通過フィルタ3a、3b、3cにてそれぞれ帯域制限された後、AD変換器4a、4b、4cにてデジタル化される。低域通過フィルタ3a、3b、3cの通過帯域およびAD変換器4a、4b、4cの標準化周波数は、一意に設定され、入力信号がHDTV信号ならば、たとえば表1のように標準化できる。

【0016】AD変換器4a、4b、4cの出力は、帯域可変低域通過フィルタ5a、5b、5cを介して符号化回路6aに与えられる。帯域可変低域通過フィルタ5a、5b、5cは、符号化復号化装置により設定されたビットレートに対応して、通過帯域が変更できるようになっており、ビットレートを高く設定された装置では通過帯域の広いフィルタ特性に、ビットレートを低く設定された装置では通過帯域の狭いフィルタ特性に変更され

る。

【0017】この通過帯域可変低域通過フィルタ5a、5b、5cの特性変更により、符号化回路6aにおける符号化手法を変更することなしに種々のビットレートに符号化することができる。また、この手法は一般に低いビットレートを設定した場合の視覚的な画質劣化が少ない。

【0018】また、復号化部200において、復号化回路7aの出力であるY信号202、Pb信号203、Pr信号204は、それぞれ帯域可変低域通過フィルタ5d、5e、5f、DA変換器8a、8b、8c、低域通過フィルタ3d、3e、3fを介して出力端子2b、2c、2dから出力される。一般的には、低域通過フィルタ3d、3e、3fの通過帯域およびDA変換器8a、8b、8cの動作周波数は、符号化部100に等しい。また、帯域可変低域通過フィルタ5d、5e、5fも、符号化部100に等しく設定される。復号化部200での帯域可変低域通過フィルタ5d、5e、5fは、符号化回路・復号化回路の演算過程における量子化誤差に起因する雑音を除去するという意味を持つ。

【0019】実施例2. なお、上記実施例1は、符号化部100と復号化部200における帯域可変低域通過フィルタについて特に述べたが、これに限るものではない。たとえば、符号化回路6aにおいて、DCTやWavelet変換等のように符号化手法が周波数分割に対応するものを使用した場合、帯域可変低域通過フィルタの通過帯域外に対応する変換係数は必要ないものと見なせる。たとえば、符号化手法としてDCTを用いた場合、通過帯域外に対応する高次のDCT係数は、削除して符号化することができる。すなわち、帯域可変低域通過フィルタとともにその通過帯域に対応するすべての符号化回路および復号化回路に関するものである。

【0020】実施例3. また、上記実施例1では、帯域可変低域通過フィルタの特性について特に述べていないが、これは任意に設定でき、たとえば水平方向の低域通過フィルタでも垂直方向の低域通過フィルタでも時間方向の低域通過フィルタでもよい。

【0021】実施例4. また、上記実施例1は、NTSC信号およびHDTV信号の両者に適用できる。また、その他あらゆる信号にも適用できる。また、上記実施例1では入力信号としてY信号、Pb信号、Pr信号を挙げたがこれに限ることなく、G信号、B信号、R信号でもよい。

【0022】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、デジタル映像信号を設定されたビットレートに応じて帯域制限した後符号化し、復号化されたデジタル映像信号を符号化帯域に応じて帯域制限するように構成したので、ビットレートを任意に設定できる符号化復号化装置を得られる効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施例 1 における符号化部の概略ブロック回路図である。

【図 2】 実施例 1 における復号化部の概略ブロック回路図である。

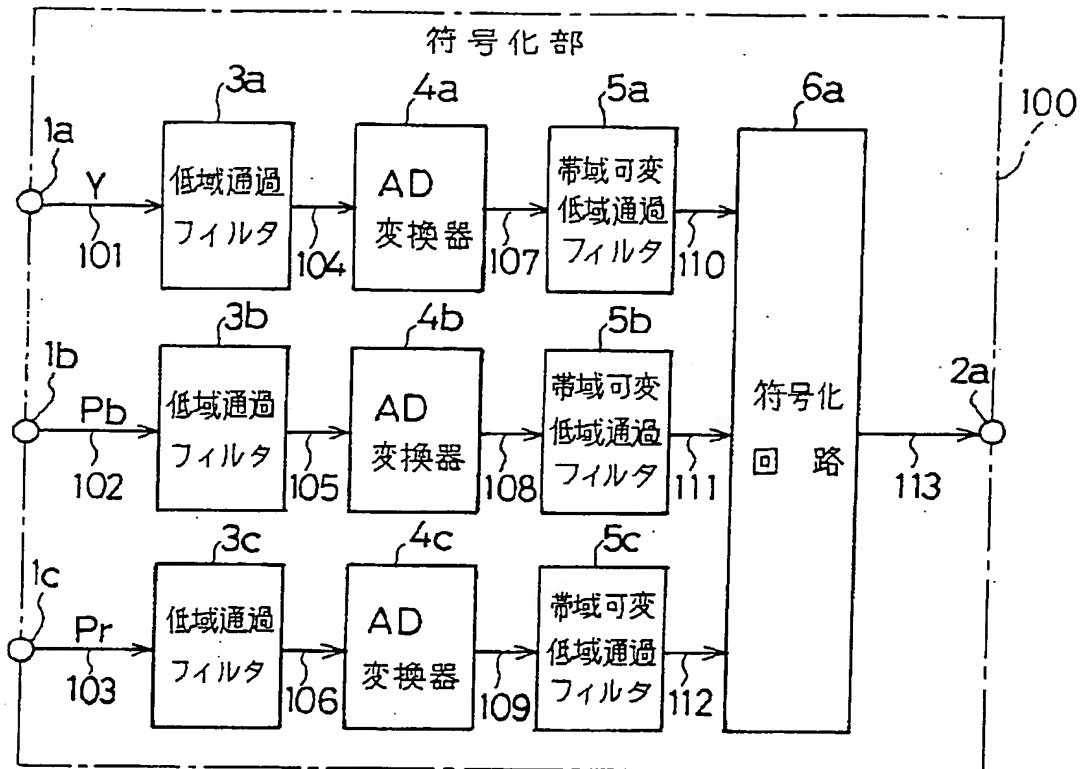
【図 3】 従来の映像信号符号化復号化装置の符号化部の一例を示す概略ブロック回路図である。

【図 4】 従来の映像信号符号化復号化装置の復号化部の一例を示す概略ブロック回路図である。

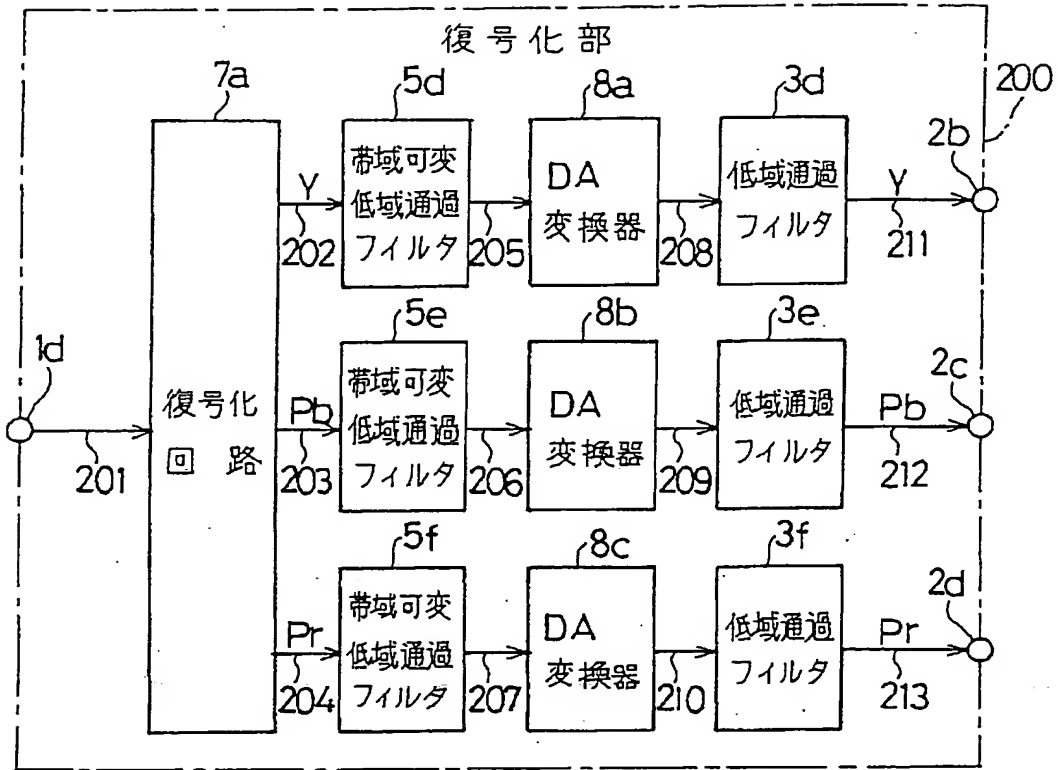
## 【符号の説明】

- 1 入力端子
- 2 出力端子
- 3 低域通過フィルタ
- 4 AD変換器
- 5 帯域可変低域通過フィルタ
- 6 符号化回路
- 7 復号化回路
- 8 DA変換器

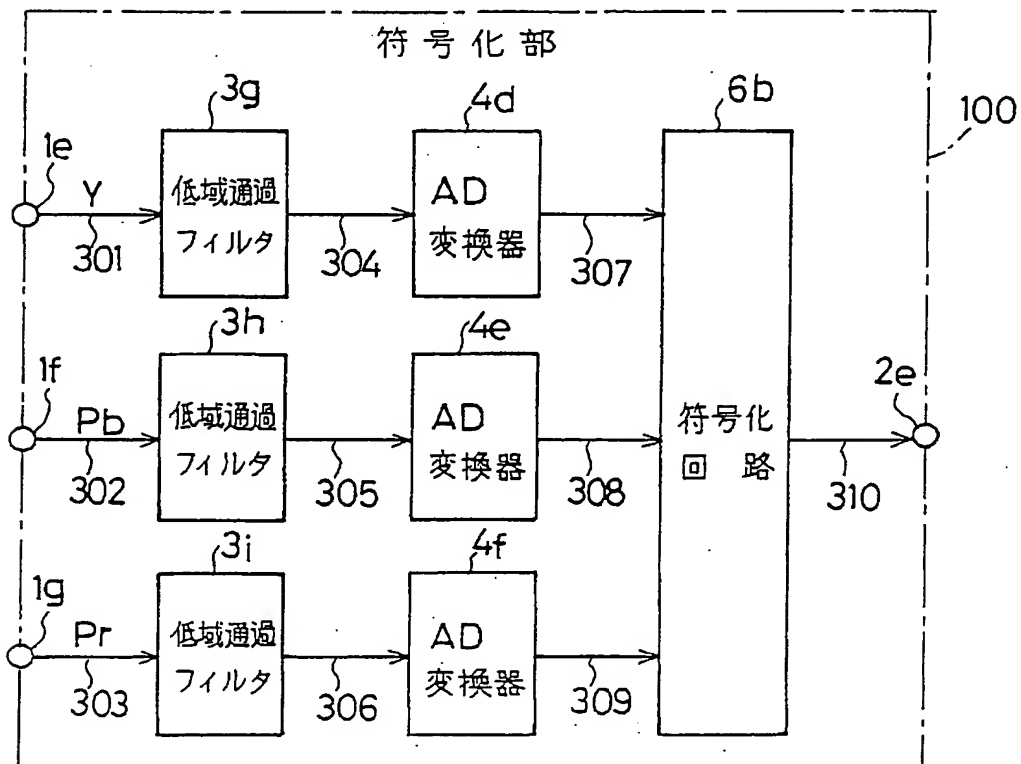
【図 1】



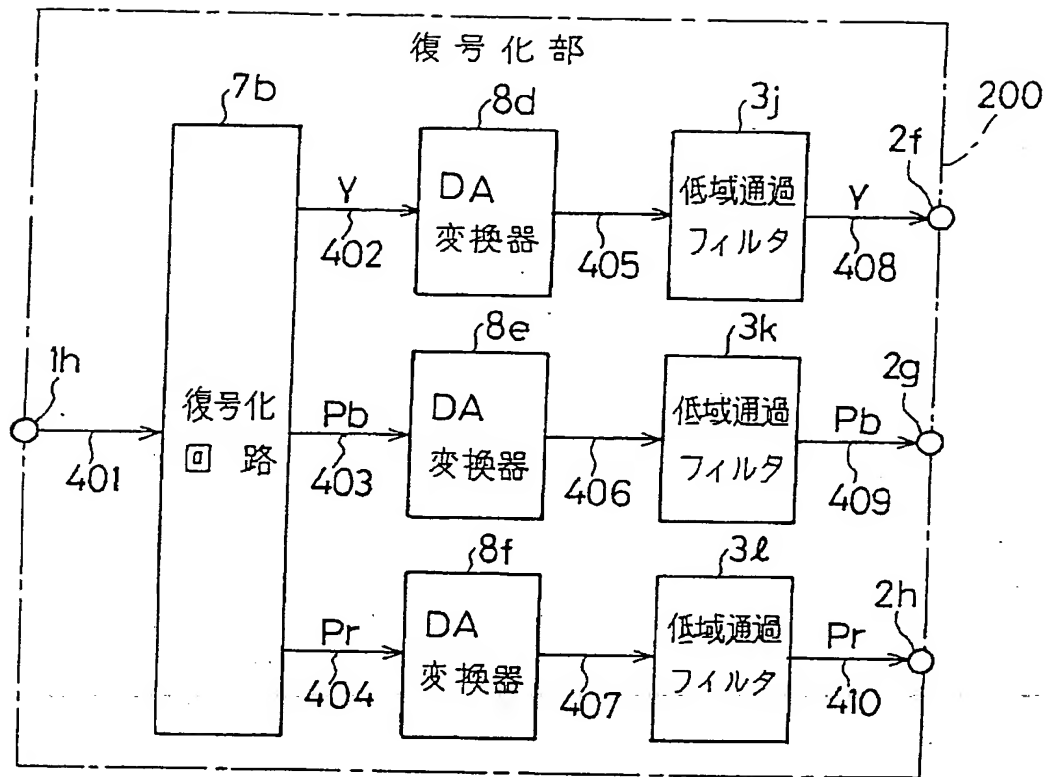
【図 2】



【図 3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 瀬戸 斉  
京都府長岡京市馬場図所1番地 三菱電機  
株式会社電子商品開発研究所内

(72)発明者 幡野 喜子  
京都府長岡京市馬場図所1番地 三菱電機  
株式会社電子商品開発研究所内

(72)発明者 篠原 隆  
京都府長岡京市馬場図所1番地 三菱電機  
株式会社電子商品開発研究所内

(72)発明者 長谷川 弘  
京都府長岡京市馬場図所1番地 三菱電機  
株式会社電子商品開発研究所内

(72)発明者 岡崎 幸治  
京都府長岡京市馬場図所1番地 三菱電機  
株式会社電子商品開発研究所内